

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-194215

(43)Date of publication of application : 02.10.1985

(51)Int.Cl.

F23D 11/06

(21)Application number : 59-047145

(71)Applicant : YAMAMOTO MASUO

(22)Date of filing : 14.03.1984

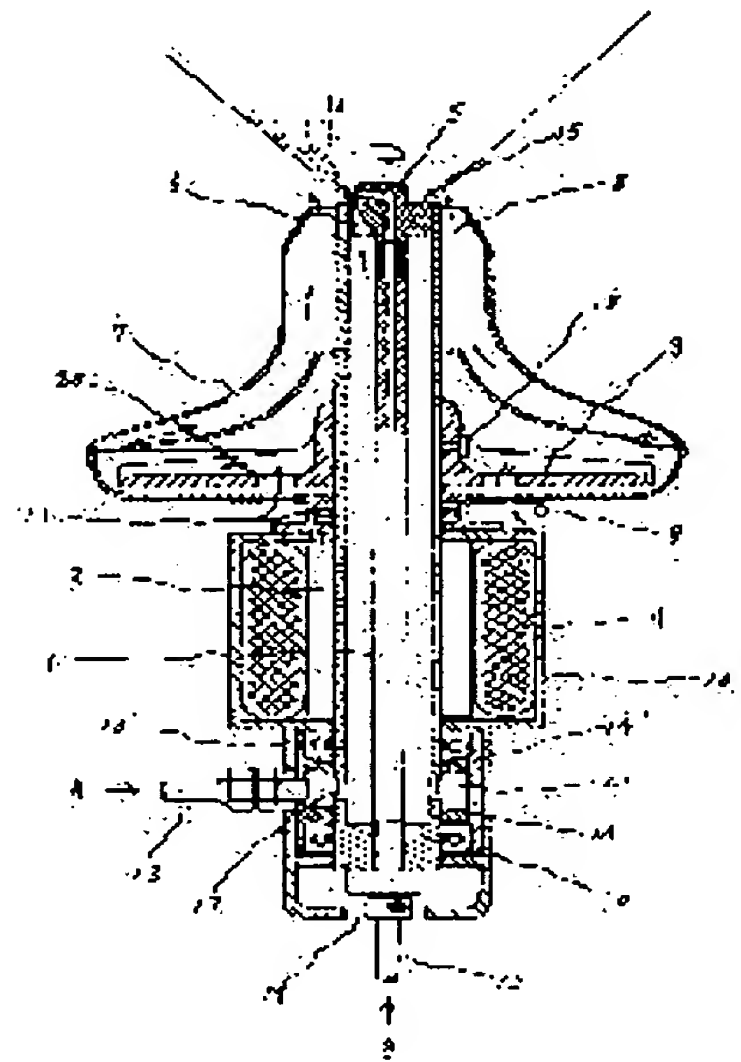
(72)Inventor : YAMAMOTO MASUO

## (54) AIR FLOW SPRAY TYPE ROTARY BURNER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To contrive complete burning by a method wherein an oil is rotated at high speed under sucking and spraying operation, and a secondary air is generated.

CONSTITUTION: A fuel oil is introduced into a fuel pipe 2 which is an inner cylinder of a concentric double rotary cylinder, and a high pressure gas is introduced into a high pressure air cylinder 1 which is an outer cylinder of said concentric double rotary cylinder. Nozzles 5, 6 are arranged in parallel so that the top end parts of both cylinders are faced each other with certain angle. A secondary air is supplied with a fan 3 fixed to the high pressure air cylinder 1, rotated at high speed with a motor 4. Thereby, the fuel oil is spouted out in a high speed air flow from the nozzle 5. The finely divided fuel oil is evenly distributed in the high speed primary air flow, a part of the fuel oil is vaporized, the burning is started instantaneously at the ignition, a flame is made in cone-shaped manner due to the high speed rotation, then the fuel oil is burnt completely by the secondary air supplied with the fan 3. The secondary air quantity can be adjusted voluntarily by the structure of an air damper 9, accordingly, the air ratio can be controlled sufficiently.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

# BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-194215

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 23 D 11/06

識別記号

庁内整理番号  
A-6448-3K

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 気流噴霧式ロータリーバーナー

⑯ 特 願 昭59-47145

⑰ 出 願 昭59(1984)3月14日

⑱ 発 明 者 山 本 増 男 羽曳野市野205番228号  
⑲ 出 願 人 山 本 増 男 羽曳野市野205番228号

## 明 細 書

1. 発明の名称 気流噴霧式ロータリーバーナー
2. 特許請求の範囲

同心二重筒状の内筒を燃料管2としてこれに燃料油、外筒を高圧空気管1としてこれに高圧空気を導入し、両筒の先端部が一定の角度を以て対向するようにノズル5、6を附設し、更に高圧空気筒1に設置されたファン3によつて二次空気を供給する構造を有するもので、これをセクター4により高速回転させて燃焼する気流噴霧式ロータリーバーナー。

3. 発明の詳細な説明

現在使用されているバーナーには蒸発式と噴霧式とがあるが、蒸発式は燃料油に灯油、軽油、ジゼル油等の蒸留油に限定されるため、小型のものの一部に使用されるにとどまり多くは噴霧式が採用されている。

噴霧式には(1)油圧式、(2)回転式、(3)気流噴霧式等があつてそれぞれ得失を有する。(1)の油圧式バーナーは燃料油自体を高圧噴霧化する形式で、普通

うず巻室により油に旋回渦を与え霧化する。これは構造簡單であるが霧化のためには高圧(5~20MPa)が必要で、5MPa以下になると燃料油の粘度が高いと霧化が悪くなる。(2)の回転式バーナーは回転体の遠心力で油を飛散霧化する形式のもので油量の調節範囲が大きく負荷の変動に感じ易いが、飛散する油の粒径の平均値が「300ミクロン」と大きく、過剰空気率も1.25程度でバーナーの効率が低いほか、燃料油の粘度が高くなると霧化が悪くなるため燃料油は重油までに限定されるという欠点がある。(3)の気流噴霧式バーナーは高圧気流(2~7MPa)の空気または蒸気の高速気流に吸引されて霧化する形式で、このバーナーは燃料油の粘度が高くても充分な霧化ができる。霧化用の空気又は蒸気の使用量が少ないので過剰空気が少なく、バーナー効率が低いという利点があるが噴霧角度が30度程度で、狭いという欠点がある。

上記のように従来バーナーにはそれぞれ利害得失を有しているが、本発明にかかるバーナーは回

転式と気流噴霧式との両者の長所を併有する、画期的な発明である。即ち、蓋の骨子とするところは、回転軸を2重の同心中空体とし、内部中空軸に燃料油、外部中空軸に高圧空気を送込み、軸端に設けたノズルに高速の空気又は水蒸気流を発生させ、この気流の吸入効果最大部に開口する燃料油ノズルより、油を吸入霧化しつつモーターで高速回転させることにより円錐状のフレームを得る一方回転軸に固定されたファンも同時に高速回転をする結果二次空気を発生しこれによつて完全燃焼させるというものである。

次に本発明を図面について説明すると、第1図は本装置の一実施例を示す断面図であるが、炉への取付機構を有する本体16内に燃料管2、を内蔵する高圧空気筒1が軸受10、10'、11を介し回転自由に保持されている。高圧空気筒1は前部に高速気流ノズル6、給油ノズル5を有する内蓋15が回転され、長さのほぼ中央部に二次空気用ファン3が取付けられ、18によつて固定されている。後部は回転カップラー19を介して送油管11に

気量を調節するためにエアーダンパー9があつて常に最適な空気比で燃焼させるようになっている。

この回転部分の回転を生起するため、モーター4が高圧空気筒2と同軸に附設されていて、毎分1450〜3600回転という高速で回転部分の回転を行なわせる構造になっている。

次に本発明の機能を詳述すると、モーター4によつて回転を与えられている高圧空気筒1に高圧の空気又は蒸気が高圧空気筒12より高圧空気室13、通気孔17を経て高圧空気ノズルより高速気流として放出されるのであるが、途中、高圧空気筒13よりの漏洩を防ぐためメカニカルシール14、14'があつて軸受10、10'を保護している。

燃料油は低圧で給油管11より回転カップラーを経て燃料管2に送油され、高速気流の吸引部に開口している給油ノズル5より高速気流中に放出される。霧吹きの際層で微粒化された燃料油は高速気流の一次空気中に均等分布し一部は蒸気となつて燃焼開始の最適条件をつくる。これに電気火

# 特開昭60-194215(2)

速なり、その前方には空気室15に充填した高圧空気を吸入するための通気孔17が穿設されている。また内部には燃料管2があつて後方は高圧空気筒1のテイルエンドに設置されていて、該部に取付けられた回転カップラー19を経て給油管11より燃料油が供給されるようになっている。更に前方は円蓋15に設けられた給油ノズル5に至る通路に導かれていて、給油通路を構成する。

本体16の後方には高圧空気筒12が設置されていて高圧空気又は蒸気を高圧空気筒1に圧送する。圧送された高圧空気又は蒸気は高圧空気室13に至り、次に高圧空気供給口17を経て高圧空気ノズルから高速気流として放出される。

高圧空気筒の長さのほぼ中央部には二次空気用のファン3がピストン18によつて強固に取付けられていて、高圧空気筒1と一体となつて回転する。この回転によつて発生する空気流はケーシング7によつて二次空気出口8に誘導され燃焼を支える。

ケーシング7の背面には二次空気取入口20があつて二次空気はここより吸入されるが、吸入空

花によつて着火すると瞬時に燃焼を開始するが、高速回転をしているので火災は円錐状のフレームとなる。

霧化用の高速一次空気は燃焼を支える充分な空気量ではないのでファン3から送られる二次空気によつて完全燃焼がはかれる。二次空気量はエアーダンパー9によつて任意に調節できる構造であるから空気比が充分コントロールされる。

また高速気流に蒸気を使用する場合一次空気とし燃焼を支える訳ではないが、蒸気自体エンタルピーの大きなものであり燃料油は噴霧と同時にガス化して、ガス燃料と同様に火焔伝播速度も大きくなり二次空気のみにも有効な燃焼を継続させることができる。

以上のように本発明はロータリーバーナーと気流噴霧式バーナーの長所を融合した結果ロータリーバーナーの欠点である過剰空気、燃焼効果の低下、高粘度燃料の使用不能等が改善され、気流噴霧式バーナーの欠点である噴霧角度の狭さが同時に解決された結果、効率の高い高負荷バーナーを

# BEST AVAILABLE COPY

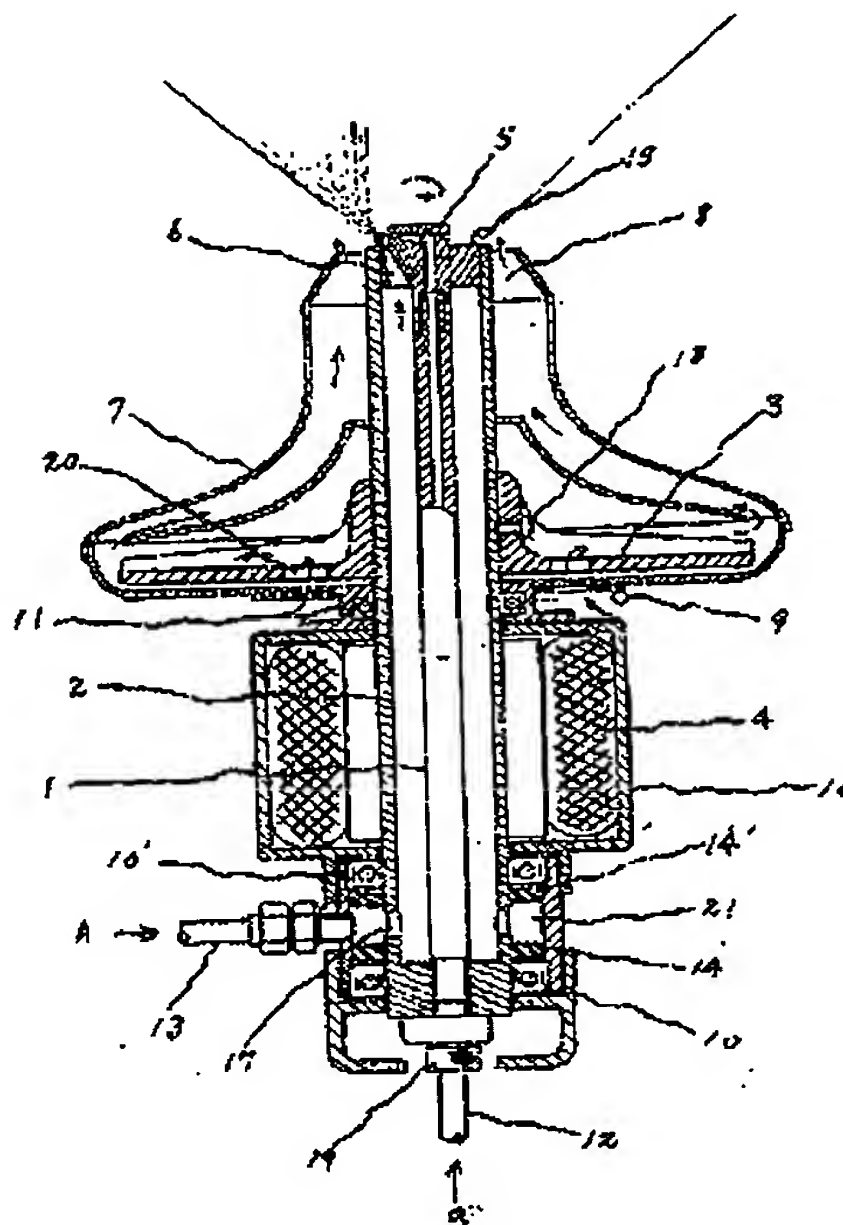
特開昭60-194215(3)

賜与するに至つたもので、極めて有効な発明である。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の断面図。

- 1:燃料管 2:高圧空気筒 3:ファン  
4:モーター 5:給油ノズル 6:高圧空気  
ノズル 7:ケーシング 8:二次空気口  
9:エアーダンパー 10,10':環形軸受  
11:前部軸受 12:送油管 13:高圧空気管  
14,14':メカニカルシール 15:円蓋  
16:本体 17:通気孔 18:ファン取付  
ビス 19:回転カプラー 20:空気吸入口  
21:空気室 A:高圧気体 B:燃料油



特許出願人 山本 瑞 男

手 続 補 正 書

昭和58年 4月23日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 昭和59年特許願第047145号

昭和59年3月14日出願の特許願

2. 発明の名称

空気噴霧式ロータリーバーナー

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪府羽曳野市野205番228号

山本 瑞 男

4. 補正命令の日付 なし(自発)

5. 補正の対象 明細書及び図面

6. 補正の内容

明細書は別紙のとおり。

図面は原出願の図面に「第1図」の字句を記入し、さらに第2図を追加する。

## 別 紙

1. 明細書第5頁第12行目より、第5頁下より5行目までを削除し、下記の文を挿入する。

「次に本発明を図面について説明すると、第1図は本発明の一実施例を示す断面図であるが、炉への取付機構を有する本体16内に、燃料管1を内蔵する高圧空気筒2が軸受10, 10', 11によつて回転自在に支持されている。

この高圧空気筒2は前部に高圧空気ノズル6及び給油ノズル5を孔設された円蓋15が固着され、長さのほぼ中央部に二次空気用のファン3がファン取付ビス18によつて固定されている。後部は回転カプラー19を介して送油管12に通なり、その前方には通気孔17が複数個孔設され、本体16の外壁との間にドーナツ状の空気室21を構成している。

上記の燃料管1の後方は高圧空気筒2のテイルエンドに螺着され、該部に付設された回転カプラー19を経て給油管12より燃料油が供給されている。又、燃料管1の前方は円蓋15に螺着され、

# BEST AVAILABLE COPY

特開昭60-194215(4)

燃料は給油ノズル5を経て、噴霧されるようになっている。この給油ノズル5はL字型に屈曲して穿孔され後述する高速気流ノズル6の直上部に開口している。

本体16の後方の空気室21の側壁には高圧空気管13が螺着されており、高圧空気又は蒸気をこれにより圧送する。これらの高圧気体Aは空気室21に入り、通気口17を経て高圧気流ノズル6から高速気流として放出される。

高圧空気筒2は、その前部はケーシング7内に収容せられ、中央部は本体16内に収納されたモーター4と連結せられており、このモーター駆動によりケーシング内に発生する空気流は2次空気口8に誘導され燃焼を支える。ケーシング7の背面基部には複数個の空気吸入口20が孔設せられており、その外側にエアードンパー9が孔設せられ、空気量を自由に調節できるようになっている。モーター4は高圧空気筒2と同軸付設であり毎分1450〜3600回転で駆動される。

次に本発明の作用を詳述すると、モーター4に

よつて回転を支えられている高圧空気筒1に高圧気体Aが高圧空気管13より圧入され、空気室21、通気口17を経て高圧気流ノズル6より高速気流として放出されるのであるが、途中空気室21よりの漏れを防ぐためメカニカルシール14、14'があつて軸受10、10'を保護している。

燃料油は低圧で送油管12より回転カプラー19を経て燃料管1に送給され、高速気流の吸引部に」

2. 明細書第6頁14行目「…できる。」と15行目との間に、下記の文を挿入する。

「第2図は本発明の他の実施例を示すノズル部分の断面図であるが、第1図に比し、著るしい特徴は円盤15において、給油ノズル5が円盤の中心に開口しており、高速気流ノズル6の方が円盤裏面の周縁部より針めに求心的に穿孔され、給油ノズル5の開口部の傍に開口されている点にある。この場合は給油ノズル5は炉の方向に直進し開口しているので、抵抗が少く、粘度の高い燃料を使用する場合にとくに良好な噴霧が得られる利点がある。」

ある。」

3. 明細書第7頁第4行目「の断面図」の次に「第2図は同じく他の実施例を示すノズル部分の断面図。」を挿入する。

4. 明細書第1頁の特許請求の範囲を下記の通り訂正する。

「同心二重回転筒の内筒を燃料管1、外筒を高圧空気筒2とし、それぞれに燃料油、高圧気体を導入し、両筒の先端部に一定の角度をもつて対向するように給油ノズル5及び高速気流ノズル6を孔設した円盤15を付設し、さらに高圧空気筒2にファンを固着一体化したものをモーター4により駆動せしめ燃焼せしめる気流噴霧式ロータリーバーナー。」

第2図

